

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-184621

(P2000-184621A)

(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000. 6. 30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 2 J 9/06	5 0 4	H 0 2 J 9/06	5 0 4 B 5 C 0 8 7
	5 0 2		5 0 2 A 5 G 0 1 5
G 0 8 B 23/00	5 3 0	G 0 8 B 23/00	5 3 0 C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-357045

(22) 出願日 平成10年12月16日 (1998. 12. 16)

(71) 出願人 000003403

ホーチキ株式会社

東京都品川区上大崎2丁目10番43号

(72) 発明者 栗本 光広

東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホー

チキ株式会社内

(74) 代理人 100078835

弁理士 村田 幹雄

Fターム(参考) 5C087 AA02 CC12 CC46 CC48 CC49

DD04 DD20 EE07 FF09 FF14

FF30 GG69

5C015 FA14 FA16 GB01 GB05 HA15

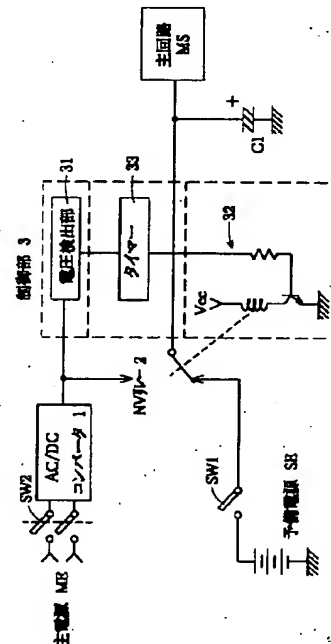
JA05 JA19 JA52 JA62

(54) 【発明の名称】 電源切換装置

(57) 【要約】

【課題】 立上げ時において主電源への安定した切換を行うことができる電源切換装置を提供する。

【解決手段】 主電源MEから供給された電力と予備電源SEから供給された電力とのいずれかを所定の主回路MSに切換供給する切換リレー2と、該切換リレー2を制御する制御部3とを備えてなる電源切換装置であって、制御部3には、主電源MEから供給された電力の電圧値を検出する電圧検出部31と、電圧値が所定値以上になったことが電圧検出部31にて検出された際、所定時間の経過を計測するタイマー33と、タイマー33にて所定時間の経過が計測された際には、主電源MEから供給された電力が主回路MSに供給されるよう切換リレー2を駆動し、電圧値が所定値以下になったことが電圧検出部31にて検出された際には、予備電源SEから供給された電力が主回路MSに供給されるよう切換リレー2を駆動する駆動部32とを備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主電源から供給された電力と予備電源から供給された電力とのいずれかを所定の主回路に切換供給する切換部と、該切換部を制御する制御部とを備える電源切換装置であって、

前記制御部には、

前記主電源から供給された電力の電圧値を検出する電圧検出部と、

前記電圧値が所定値以上になったことが前記電圧検出部にて検出された際、所定時間の経過を計測する計測部と、

前記計測部にて前記所定時間の経過が計測された際には、前記主電源から供給された電力が前記主回路に供給されるよう前記切換部を駆動し、前記電圧値が所定値以下になったことが前記電圧検出部にて検出された際には、前記予備電源から供給された電力が前記主回路に供給されるよう前記切換部を駆動する駆動部と、を備えたことを特徴とする電源切換装置。

【請求項 2】 前記主電源は交流電源であり、前記主電源から供給された電力を直流電力に変換する AC/DC コンバータを備え、前記切換部は前記 AC/DC コンバータにて変換された電力と前記予備電源から供給された電力とを切換供給することを特徴とする請求項 1 に記載の電源切換装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主電源から供給された電力と予備電源から供給された電力とのいずれかを所定の主回路に切換供給する電源切換装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、火災報知設備のように瞬間的な機能停止が許されない設備の制御盤等の内部には、主電源から供給された電力と予備電源から供給された電力とのいずれかを盤内の主回路に切換供給することにより、常時安定した電力供給を可能とする電源切換装置が設けられている。図 2 には従来の電源切換装置のブロック図を示す。この図 2 において電源切換装置は制御盤内部に納められており、盤外の主電源 ME（常用電源であり、例えば商用電源 AC100V）から供給された電力と、盤内に配置された予備電源 SE（例えば DC24V）から供給された電力とのいずれかを盤内の所定の主回路 MS に切換供給するものである。

【0003】この従来の電源切換装置は、予備電源 SE 側に配置されたスイッチ SW101、主電源 ME 側に配置されたスイッチ SW102、主電源 ME から供給された交流電力を直流電力に変換する AC/DC コンバータ 101、切換部としての NV リレー（No-Voltage Relay）102、NV リレー 102 を制御する制御部 103、及びコンデンサ C100 を備えて構成されていた。そして制御部 103 は、AC/DC コン

バータ 101 にて変換された電力の電圧値を検出する電圧検出部 131 と、該電圧検出部 131 にて検出された電圧に応じて NV リレー 102 を駆動する駆動部 132 とを備えて構成されていた。

【0004】このように構成された電源切換装置において、盤内への電源投入前には NV リレー 102 が予備電源 SE 側への接続状態に初期設定されており、スイッチ SW101、SW102 を ON 状態とすることによって予備電源 SE 及び主電源 ME が投入されると、まず予備電源 SE にて供給された電力が主回路 MS に供給され、その後、主電源 ME にて供給され AC/DC コンバータ 101 にて変換された電力の電圧値が所定値以上になったことが電圧検出部 131 にて検出されると、電圧検出部 131 から駆動部 132 に駆動電流が出力され、駆動部 132 によって NV リレー 102 に電圧が印加されることにより該 NV リレー 102 が主電源 ME 側に切換えられていた。これによって主電源 ME にて供給され AC/DC コンバータ 101 にて変換された電力が主回路 MS に供給されていた。

【0005】またこの状態において主電源 ME に瞬断等が生じ、主電源 ME にて供給され AC/DC コンバータ 101 にて変換された電力の電圧値が所定値以下になったことが電圧検出部 131 にて検出されると、電圧検出部 131 から駆動部 132 への駆動電流が停止し、駆動部 132 による電圧印加が停止することによって NV リレー 102 が予備電源 SE 側に戻されていた。そして予備電源 SE にて供給された電力が主回路 MS に供給されていた。従来の電源切換装置においては、このような切換動作を継続的に行うことにより、主回路 MS への安定した電力供給を行っていた。なおコンデンサ C100 には大容量のものが用いられ、該コンデンサ C100 に蓄えられた電力によって電源切換時における不足電力が補充されていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来のこのような電源切換装置においては、主電源 ME の立ち上げ時において切換動作が安定しないという問題があった。すなわち予備電源 SE 及び主電源 ME 投入直後において AC/DC コンバータ 101 は無負荷のために急速にその出力電圧を上昇させ、したがって制御部 103 が直ちに動作して NV リレー 102 を主電源 ME 側へ切換えていた。しかしながらこの時点においては、AC/DC コンバータ 101 の内部回路が十分に安定していないため、AC/DC コンバータ 101 に負荷（主回路 MS 及びコンデンサ C100）が急激に接続されることによって出力電圧が低下することがあり、この場合には制御部 103 が再び動作して NV リレー 102 を予備電源 SE 側へ切換えてしまうことがあった。そしてこのような切換を繰返してしまい、主電源 ME への安定した切換が行えない場合があった。

【0007】本発明は、従来のこのような電源切換装置における問題点に鑑みてなされたもので、立上げ時において主電源への安定した切換を行うことができる電源切換装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記従来の電源切換装置における問題点を解決するために請求項1に記載の本発明は、主電源から供給された電力と予備電源から供給された電力とのいずれかを所定の主回路に切換供給する切換部と、該切換部を制御する制御部とを備えてなる電源10 切換装置であって、前記制御部には、前記主電源から供給された電力の電圧値を検出する電圧検出部と、前記電圧値が所定値以上になったことが前記電圧検出部にて検出された際、所定時間の経過を計測する計測部と、前記計測部にて前記所定時間の経過が計測された際には、前記主電源から供給された電力が前記主回路に供給されるよう前記切換部を駆動し、前記電圧値が所定値以下になったことが前記電圧検出部にて検出された際には、前記予備電源から供給された電力が前記主回路に供給されるよう前記切換部を駆動する駆動部と、を備えたことを特徴20 として構成されている。

【0009】また請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明において、前記主電源は交流電源であり、前記主電源から供給された電力を直流電力に変換するAC/DCコンバータを備え、前記切換部は前記AC/DCコンバータにて変換された電力と前記予備電源から供給された電力とを切換供給することを特徴として構成されている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は本実施形態における電源切換装置のブロック図を示す。この図1において電源切換装置は図示しない制御盤内部に納められており、盤外の主電源ME（常用電源、例えば商用電源AC100V）から供給された電力と、盤内に配置された予備電源SE（例えばDC24V）から供給された電力とのいずれかを盤内の所定の主回路MSに切換供給するものである。ここで主回路MSの内容は任意のものであ20 ってよく、例えば火災報知設備の制御盤内に配置される電源切換装置において主回路MSは、火災感知信号の受信その他の処理、及び発報制御等を行う回路である。

【0011】図1において電源切換装置は、予備電源SE側に配置されたスイッチSW1、主電源ME側に配置されたスイッチSW2、該スイッチSW2に接続されて主電源MEから供給された交流電力を直流電力に変換するAC/DCコンバータ1（具体的にはスイッチングレギュレータ）、SW1とAC/DCコンバータ1と主回路MSとに接続されSW1又はAC/DCコンバータ140 いずれかを介して供給された電力を主回路MSに供給する切換部としてのNVリレー（No-Voltage

Relay）2、該NVリレー2を制御する制御部3、及びコンデンサC1を備えて構成されている。

【0012】ここで制御部3は、AC/DCコンバータ1にて変換された電力の電圧値を検出する電圧検出部31と、該電圧検出部31にて検出された電圧に応じてNVリレー2を駆動する駆動部32と、所定時間の経過を計測する計測部たるタイマー33とを備えて構成されている。このうち電圧検出部31はAC/DCコンバータ1にて変換された電力の電圧値（以下、コンバータ電圧値E1）を自己に予め設定された電圧値ESと比較し、コンバータ電圧値E1が電圧値ES以上であればタイマー33に対して制御信号を出力する。タイマー33は、電圧検出部31から制御信号を出力された場合に、所定時間（AC/DCコンバータ1の状態が安定するために必要な時間であり、例えば50ms）の経過の測定を開始し、所定時間が経過した場合には駆動部32に対して駆動電流を出力する。また電圧検出部31はコンバータ電圧値E1が電圧値ESより小さい場合にも制御信号を出力し、この場合にタイマー33は自己の出力していた駆動電流を即時に停止する。そして駆動部32は、電圧Vccを所定比で分圧するための抵抗とトランジスタとを備えて構成されており、タイマー33から駆動電流が出力されている時にのみNVリレー2に電圧を印加して該NVリレー2を主電源ME側に切換える。またコンデンサC1は大容量コンデンサであり、自己に蓄えられた電力によって電源切換時における不足電力を補充する。

【0013】このように構成された電源切換装置における電源切換動作について説明する。まず盤内への電源投入前には、従来と同様にNVリレー2が予備電源SE側への接続状態に初期設定されている。そしてスイッチSW1、SW2をON状態とすることによって予備電源SE及び主電源MEが投入されると、NVリレー2が予備電源SE側への接続状態にあることから、予備電源SEにて供給された電力が主回路MSに直ちに供給され、主回路MSが作動可能状態となる。また予備電源SEにて供給された電力によってコンデンサC1が充電される。

【0014】また同時に、AC/DCコンバータ1には主電源MEからの電力が供給され、AC/DCコンバータ1は無負荷のために急速にその出力電圧を上昇させる。そして、コンバータ電圧値E1が電圧値ES以上になったことが電圧検出部31にて検出されると、電圧検出部31からタイマー33に対して制御信号が出力される。この制御信号を受信したタイマー33は所定時間の経過の測定を開始し、所定時間が経過した場合には駆動部32に対して駆動電流を出力する。そして駆動部32によってNVリレー2に電圧が印加されることにより該NVリレー2が主電源ME側に切換えられ、主電源MEにて供給されAC/DCコンバータ1にて変換された電50

力が主回路MSに供給される。ここでAC/DCコンバータ1には負荷(主回路MS及びコンデンサC1)が接続されることになるが、この時点においてはAC/DCコンバータ1の状態が十分安定しているので、コンバータ電圧値E1が急激に低下することはない。したがってコンバータ電圧値E1の低下によって予備電源SE側への切換が行われるようなことがなく、立上げ時において主電源への安定した切換を行うことができる。なおNVリレー2の切換時における不足電圧はコンデンサC1より供給される。

【0015】また上記のように主電源ME側への切換が行われた後、主電源MEに瞬断等が生じ、コンバータ電圧値E1が所定値より小さくなったことが電圧検出部31にて検出されると、電圧検出部31から制御信号が出力され、この場合にタイマー33は自己の出力していた駆動電流を即時に停止する。したがって従来と同様に、予備電源SE側への切換が瞬時に行われ、主回路MSへ安定した電力供給が行われる。

【0016】さてこれまで本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記に示した実施形態に限定されず、その技術的思想の範囲内において種々異なる形態にて実施されてよいものであり、以下、これら異なる形態について説明する。まずスイッチ、AC/DCコンバータ、NVリレー、制御部、及びコンデンサの具体的な構成は上記実施形態に示した以外に任意に定められてよく、またNVリレー以外の切換手段を採用してもよく、あるいはコンデンサ等を省略することも可能である。また制御部内の駆動部の構成も、切換手段の構成に応じて任意に変更可能である。さらにタイマーに設定する所定時間は任意に定めることができ、また複数の時間を設定して状況に応じていずれか一つを計測するようにしてもよい。

10

20

30

【0017】

【発明の効果】上記したように請求項1、2に記載の本発明は、制御部には、主電源から供給された電力の電圧値を検出する電圧検出部と、電圧値が所定値以上になったことが電圧検出部にて検出された際、所定時間の経過を計測する計測部と、計測部にて所定時間の経過が計測された際には、主電源から供給された電力が主回路に供給されるよう切換部を駆動し、電圧値が所定値以下になったことが電圧検出部にて検出された際には、予備電源から供給された電力が主回路に供給されるよう切換部を駆動する駆動部とを備えたことにより、主電源側の電力が十分安定してから主回路に接続されるので、主電源側への接続後に不用意に予備電源側に切換わるようなことがなくなり、立上げ時において主電源への安定した切換を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

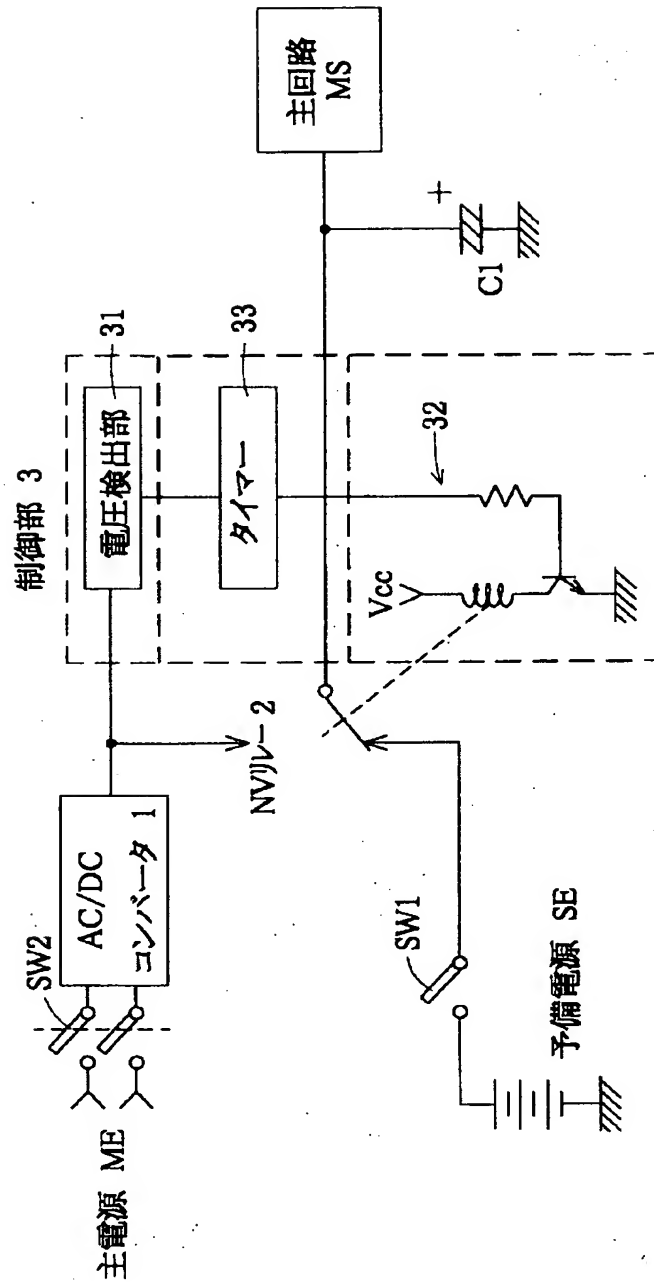
【図1】本発明の一実施形態における電源切換装置のブロック図である。

【図2】従来の電源切換装置のブロック図である。

【符号の説明】

MS 主回路  
ME 主電源  
SE 予備電源  
SW1、SW2、SW101、SW102 スイッチ  
C1、C101 コンデンサ  
1、101 AC/DCコンバータ  
2、102 NVリレー  
3、103 制御部  
31、131 電圧検出部  
32、132 駆動部  
33 タイマー

【図1】



【図2】

